

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-32544

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 10/152			H 0 4 B 9/00	L
10/142			G 0 6 F 1/04	3 0 1 C
10/04				
10/06				
G 0 6 F 1/04	3 0 1			

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-185955

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月16日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 吉沢 純一

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

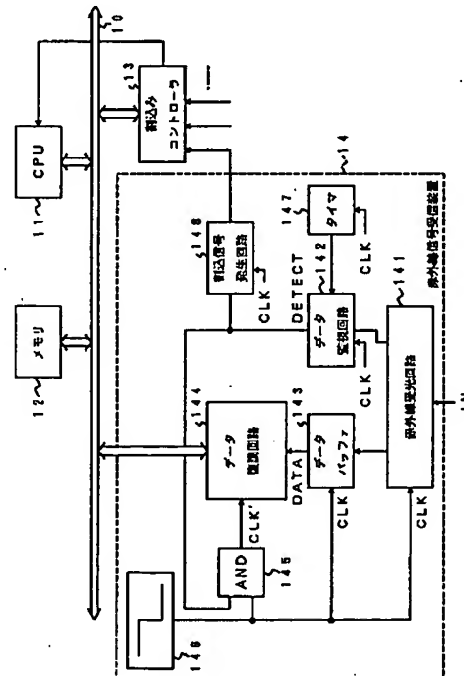
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 受信装置およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】実際に赤外線信号が受信されている期間のみデータ復調部を動作させるようにして、赤外線信号受信装置の低消費電力化を図る。

【解決手段】赤外線信号INの受信が開始された時点で信号DETECTが“1”となり、データ復調回路144に対する動作クロックCLK'の供給が許可される。この後、赤外線信号INの受信が終了し、最後のデータ“1”の受信からタイマ147で指定される時間(しきい値時間)だけデータ“0”が続くと、その時点で信号DETECTが“0”となり、データ復調回路144に対する動作クロックCLK'の供給が禁止される。したがって、赤外線信号の受信割り込みによりデータ復調回路144に対して動作クロックを供給し、タイマ147により一定時間赤外線信号を受信しなければデータ復調回路144に対しての動作クロックを停止させることが可能となる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の変調方式で外部から送信される赤外線信号を受信する赤外線信号受信手段と、この赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を復調する赤外線信号復調手段と、この赤外線信号復調手段に動作クロックを供給するクロック発生手段と、前記赤外線信号受信手段によって外部からの赤外線信号が受信されている期間のみ前記赤外線信号復調手段に動作クロックが供給されるように、前記赤外線信号受信手段による赤外線信号の受信開始および終了にตอบสนองして、前記赤外線信号復調手段に対する前記動作クロックの供給を制御するクロック供給制御手段とを具備することを特徴とする赤外線信号受信装置。

【請求項2】 前記クロック供給制御手段は、前記赤外線信号受信手段における前記赤外線信号の受信状態を監視する赤外線信号受信監視手段であって、前記赤外線信号の受信開始を検出したときに前記動作クロックの供給許可を示すクロックイネーブル信号を発生し、所定期間以上連続して前記赤外線信号の受信が行われな

いときに前記クロックイネーブル信号の発生を停止する赤外線信号受信監視手段と、前記クロック発生手段から発生される動作クロックと前記クロックイネーブル信号とが入力され、前記クロックイネーブル信号の発生期間中のみ、前記クロック発生手段からの動作クロックを前記赤外線信号復調手段に供給する手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の赤外線信号受信装置。

【請求項3】 前記赤外線信号受信手段と前記赤外線信号復調手段との間に設けられ、前記赤外線信号復調手段の動作開始前に前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号の欠損を防止するために前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を一時的に保持するデータバッファをさらに具備することを特徴とする請求項1記載の赤外線信号受信装置。

【請求項4】 前記クロック供給制御手段は、前記赤外線信号受信手段における前記赤外線信号の受信状態を監視する赤外線信号受信監視手段であって、前記赤外線信号の受信開始を検出したときに前記動作クロックの供給許可を示すクロックイネーブル信号を発生する赤外線信号受信監視手段と、

前記赤外線信号復調手段で復調された赤外線信号のデータ値が前記赤外線信号で送信されるデータパケットの最終データを示すデータ値であるか否かを検出し、前記最終データを示すデータ値であるとき、前記クロックイネーブル信号の発生を停止する手段と、

前記クロック発生手段から発生される動作クロックと前記クロックイネーブル信号とが入力され、前記クロックイネーブル信号の発生期間中のみ、前記クロック発生手段からの動作クロックを前記赤外線信号復調手段に供給

する手段とを具備することを特徴とする請求項1記載の赤外線信号受信装置。

【請求項5】 所定の変調方式で外部から送信される赤外線信号を受信する赤外線信号受信手段と、この赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を復調する赤外線信号復調手段と、この赤外線信号復調手段に動作クロックを供給するクロック発生手段と、

前記赤外線信号受信手段における前記赤外線信号の受信状態を監視する赤外線信号受信監視手段であって、前記赤外線信号の受信開始を検出したときに前記動作クロックの供給許可を示すクロックイネーブル信号を発生し、最後に前記赤外線信号を受信してから所定時間継続して前記赤外線信号の受信が行われないときに前記クロックイネーブル信号の発生を停止する赤外線信号受信監視手段と、

前記クロック発生手段から発生される動作クロックと前記クロックイネーブル信号とが入力され、前記クロックイネーブル信号の発生期間中のみ、前記クロック発生手段からの動作クロックを前記赤外線信号復調手段に供給するゲート手段と、

前記赤外線信号受信手段と前記赤外線信号復調手段との間に設けられ、前記赤外線信号復調手段の動作開始前に前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号の欠損を防止するために前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を一時的に保持するデータバッファとを具備することを特徴とする赤外線信号受信装置。

【請求項6】 所定の変調方式で外部から送信される赤外線信号を受信する赤外線信号受信手段と、

この赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を復調する赤外線信号復調手段と、この赤外線信号復調手段に動作クロックを供給するクロック発生手段と、

前記赤外線信号受信手段における前記赤外線信号の受信状態を監視する赤外線信号受信監視手段であって、前記赤外線信号の受信開始を検出したときに前記動作クロックの供給許可を示すクロックイネーブル信号を発生する赤外線信号受信監視手段と、

前記赤外線信号復調手段で復調された赤外線信号のデータ値が前記赤外線信号で送信されるデータパケットの最終データを示すデータ値であるか否かを検出し、前記最終データを示すデータ値であるとき、前記クロックイネーブル信号の発生を停止する手段と、

前記クロック発生手段から発生される動作クロックと前記クロックイネーブル信号とが入力され、前記クロックイネーブル信号の発生期間中のみ、前記クロック発生手段からの動作クロックを前記赤外線信号復調手段に供給するゲート手段と、

前記赤外線信号受信手段と前記赤外線信号復調手段との間に設けられ、前記赤外線信号復調手段の動作開始前に

前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号の欠損を防止するために前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を一時的に保持するデータバッファとを具備することを特徴とする赤外線信号受信装置。

【請求項7】 所定の変調方式で外部から送信される信号を受信する受信手段と、

この受信手段で受信された信号を復調する復調手段と、この復調手段に動作クロックを供給するクロック発生手段と、

前記受信手段によって外部からの信号が受信されている期間のみ前記復調手段に動作クロックが供給されるように、前記受信手段による信号の受信開始および終了に回答して、前記復調手段に対する前記動作クロックの供給を制御するクロック供給制御手段とを具備することを特徴とする受信装置。

【請求項8】 赤外線信号受信装置の制御方法において、

前記赤外線信号受信装置に設けられた赤外線信号受信手段による前記赤外線信号の受信開始を検出したときに、前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を復調する赤外線信号復調手段に対する動作クロックの供給許可を示すクロックイネーブル信号を発生し、

最後に前記赤外線信号が受信されてから所定時間継続して前記赤外線信号の受信が行われないときに前記クロックイネーブル信号の発生を停止し、

前記クロックイネーブル信号の発生期間中のみ前記赤外線信号復調手段に動作クロックを供給して、前記赤外線信号復調手段における電力消費を低減できるようにしたことを特徴とする制御方法。

【請求項9】 赤外線信号受信装置の制御方法において、

前記赤外線信号受信装置に設けられた赤外線信号受信手段による前記赤外線信号の受信開始を検出したときに、前記赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を復調する赤外線信号復調手段に対する動作クロックの供給許可を示すクロックイネーブル信号を発生し、

前記赤外線信号復調手段で復調された赤外線信号のデータ値が前記赤外線信号で送信されるデータパケットの最終データを示すとき、前記クロックイネーブル信号の発生を停止し、

前記クロックイネーブル信号の発生期間中のみ前記赤外線信号復調手段に動作クロックを供給して、前記赤外線信号復調手段における電力消費を低減できるようにしたことを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は赤外線信号受信装置などの受信装置に関し、特に消費電力を最小限に抑えるための改良がなされた受信装置およびその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータの分野では、その小型化、軽量化が進められ、ノート型PC(Personal Computer)やPDA(Personal Digital Assistant)等、携帯型の各種情報端末が種々開発されている。これに伴い、最近では、個人がこれら携帯情報端末を持ち歩いて、出先でその携帯情報端末を操作してデータの入力および編集作業などを行ったり、遠隔地の他の計算機とデータ通信を行うといった、いわゆるモバイルコンピューティング環境が普及し始めている。

【0003】携帯情報端末を他の計算機や公衆網などに接続するための通信インターフェースとしては、赤外線通信ポートが利用されている。この赤外線通信ポートを利用すれば、携帯情報端末に物理的なコネクタを実装する必要がなくなり、またケーブル類を持ち歩くことなく、相手型の計算機や公衆網などに非接触で接続でき、簡単にデータ通信を行うことができる。

【0004】ところで、このような赤外線通信ポートを実現するためには赤外線信号送信装置とその受信装置が必要となるが、従来の赤外線信号受信装置は、赤外線信号を受信した時点から自動的にその受信信号の復調を開始できるように、実際に赤外線信号が受信されていない期間であっても、データ復調回路を含む赤外線信号受信装置全体に対してクロックが供給され、赤外線信号受信装置全体が動作状態に設定されている。データ復調回路部は、赤外線信号が受信された後でなければそれが動作する必要はない。従って、赤外線信号が受信されていない期間であってもクロックを供給して動作状態に維持するという従来の手法は、特にそのデータ復調回路部において無駄な電力消費を招くという問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来では、赤外線信号を受信した時点からその受信信号の復調を即座に開始できるように、実際に赤外線信号が受信されていない期間であっても、データ復調回路を含む赤外線信号受信装置全体に対してクロックが供給される構成であったため、特にそのデータ復調回路部において無駄な電力消費を発生させるという欠点があった。このような無駄な消費電力の増大は、低消費電力化が必要とされる携帯情報端末にとっては特に大きな問題である。

【0006】この発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、実際に信号が受信されている期間のみデータ復調部を動作させるようにして、低消費電力化が要求される携帯情報端末の通信ポートとして最適な受信装置およびその制御方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の赤外線信号受信装置は、所定の変調方式で外部から送信される赤外線信号を受信する赤外線信号受信手段と、この赤外線信号

受信手段で受信された赤外線信号を復調する赤外線信号復調手段と、この赤外線信号復調手段に動作クロックを供給するクロック発生手段と、前記赤外線信号受信手段によって外部からの赤外線信号が受信されている期間のみ前記赤外線信号復調手段に動作クロックが供給されるように、前記赤外線信号受信手段による赤外線信号の受信開始および終了にตอบสนองして、前記赤外線信号復調手段に対する前記動作クロックの供給を制御するクロック供給制御手段とを具備することを特徴とする。

【0008】この赤外線信号受信装置においては、赤外線信号受信手段による赤外線信号の受信開始および終了にตอบสนองして赤外線信号復調手段に対する動作クロックの供給が制御されるので、赤外線信号を受信していない際には赤外線信号復調手段へのクロック供給を停止しておき、赤外線信号受信をトリガとして赤外線信号復調手段に対するクロック供給を開始できるようになる。よって、赤外線信号を受信した時点からその受信信号の復調を即座に開始でき、且つ復調回路部における無駄な電力消費を低減することが可能となる。

【0009】また、クロック供給制御手段は、赤外線信号受信手段における赤外線信号の受信状態を監視する赤外線信号受信監視手段であって、赤外線信号の受信開始を検出したときに前記動作クロックの供給許可を示すクロックイネーブル信号を発生し、タイマなどによって規定される所定期間以上連続して前記赤外線信号の受信が行われないうちに前記クロックイネーブル信号の発生を停止する赤外線信号受信監視手段と、前記クロック発生手段から発生される動作クロックと前記クロックイネーブル信号とが入力され、前記クロックイネーブル信号の発生期間中のみ、前記クロック発生手段からの動作クロックを前記赤外線信号復調手段に供給するゲート回路などの手段とによって簡単に構成することができる。

【0010】また、タイマなどを使用した時間監視の代わりに、赤外線信号復調手段で復調された赤外線信号のデータ値が前記赤外線信号で送信されるデータパケットの最終データを示すデータ値であるか否かを検出する手段を使用し、復調データが最終データを示すデータ値であるときに、クロックイネーブル信号の発生を停止するように構成することもできる。

【0011】さらに、赤外線信号受信手段と赤外線信号復調手段との間には、赤外線信号受信手段で受信された赤外線信号を一時的に保持するデータバッファを設けておくことが好ましい。これにより、赤外線信号が受信されてから赤外線信号復調手段が正常動作するまでに多少のディレイが生じて、それによって受信データの欠損を招くことを防止することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。図1には、この発明の第1実施形態に係る赤外線信号受信装置を備えた携帯情報端末の構

成が示されている。この携帯情報端末はノート型PCやPDAなどのバッテリー駆動可能なシステムであり、バス10、CPU11、メモリ12、割り込みコントローラ13に加え、他の計算機などとの間の通信インターフェースとして、赤外線通信ポートを有している。

【0013】この赤外線通信ポートの受信部である赤外線信号受信装置14は、図示のように、赤外線受光回路141、データ監視回路142、データバッファ143、データ復調回路144、ANDゲート145、クロック発生回路146、タイマ147、および割り込み信号発生回路148を備えている。

【0014】赤外線受光回路141は、所定の変調方式で外部から送信される赤外線信号INを受信するためのものであり、赤外線信号を受信しそれを電圧レベルに変換する。データ監視回路142は、赤外線受光回路141における赤外線信号の受信状態を監視するためのものであり、赤外線信号の受信開始を検出したとき、つまり赤外線受光回路141の出力電圧が“1”になったタイミングで“1”の信号DETECTを出力し、以降、所定期間以上連続して赤外線信号の受信が行われないうちに、つまり赤外線受光回路141の出力電圧が“0”になってからある一定時間“0”が観測され続けた場合にのみ“0”の信号DETECTを出力する。

【0015】この信号DETECTは、データ復調回路144に対する動作クロックの供給を許可／禁止を示す信号であり、DETECT=“1”は供給許可を示し、DETECT=“0”は供給禁止を示す。

【0016】データバッファ143は、データ復調回路144の動作開始前に赤外線受光回路141で受信された赤外線信号の欠損を防止するために設けられたものであり、赤外線受光回路141からの出力電圧信号を一時的に保持する。データバッファ143に保持された出力電圧信号は、受信データDATAとしてデータ復調回路144に送られる。

【0017】データ復調回路144は、受信データDATAを復調し、シリアル-パラレル変換をして送信データを復元する。復元されたデータは、CPU11などによって読み取られる。ANDゲート145は、データ監視回路142からの信号DETECTが“1”の期間のみ、クロック発生回路146からのクロック信号を動作クロックCLK'としてデータ復調回路144に供給するためのゲート回路であり、データ監視回路142からの信号DETECTとクロック発生回路146からのクロック信号との論理積を出力する。

【0018】クロック発生回路146は、データ復調回路144や他の各回路を動作させるクロックを発生する。タイマ147は、データ監視回路142が赤外線信号の受信処理が完了したと見なす無受信状態の連続時間を規定するためのものであり、データ監視回路142が信号DETECTを“1”から“0”に切り替えるのに

必要な時間情報を与える。タイマ147の時間設定値はCPU11によって変更可能に構成されている。

【0019】割り込み信号発生回路148は、赤外線信号の受信が開始されたときにそれを割り込みコントローラ13を介してCPU11に通知するためのものであり、これにより受信データに対するソフトウェア処理などを開始させることができる。

【0020】図2には、外部から入力される赤外線信号INと信号DETECTとの関係が示されている。この図から分かるように、赤外線信号INの受信が開始された時点で信号DETECTが“1”となり、データ復調回路144に対する動作クロックCLK'の供給が許可される。その後、赤外線信号INの受信が終了し、最後のデータ“1”の受信からタイマ147で指定される時間(しきい値時間)だけデータ“0”が続くと、その時点で信号DETECTが“0”となり、データ復調回路144に対する動作クロックCLK'の供給が禁止される。

【0021】以下、図3のタイミングチャートを参照して、図1の赤外線受信装置14の動作を説明する。赤外線受光回路141は外部からの赤外線信号INを受信し、それを電圧レベルに変換する。データ監視回路142は、赤外線受光回路141の出力が“1”となった時に“1”の信号DETECTを出力する。このような、赤外線信号の受信をトリガとした受信割り込みにより、データ復調回路144に対してその動作クロックCLK'の供給が開始される。また、“1”の信号DETECTの出力に応答して、割り込み信号発生回路148から割り込み信号が発生され、赤外線信号が受信されたことが割り込みコントローラ13経由でCPU11に通知される。

【0022】また、データバッファ143は、割り込み発生要因となったデータをバッファリングする。これにより、データ復調回路144は、受信データを洩れる事無く受信する事が可能となる。

【0023】一方、データ監視回路142は、赤外線受光回路141からの出力電圧としてタイマ147で指定されるある一定時間以上“0”を観測した際に、信号DETECTを“0”に切り替える。これにより、データ復調回路144に対しての動作クロックCLK'の供給が停止される。このしきい値時間は、データ受信に誤りが生じない様な値にタイマ147にあらかじめセットされている。

【0024】以上のように、第1実施形態においては、赤外線信号の受信割り込みによりデータ復調回路144に対して動作クロックを供給し、タイマ147により一定時間赤外線信号を受信しなければデータ復調回路144に対しての動作クロックを停止させることが可能となる。

【0025】図4には、この発明の第2実施形態に係る

赤外線信号受信装置を備えた携帯情報端末の構成が示されている。この携帯情報端末で使用される赤外線信号受信装置14は、図1と比べ、赤外線信号の受信終了を検知するための構成だけが異なっており、他の点は全て図1と同一である。

【0026】すなわち、この赤外線信号受信装置14は、赤外線受光回路141、データ監視回路142、データバッファ143、データ復調回路144、ANDゲート145、クロック発生回路146、割り込み信号発生回路148、R-Sフリップフロップ150、および最終データ(EOF)検出回路200を備えている。

【0027】赤外線受光回路141は、所定の変調方式で外部から送信される赤外線信号INを受信するためのものであり、赤外線信号を受信しそれを電圧レベルに変換する。データ監視回路142は、赤外線受光回路141における赤外線信号の受信状態を監視するためのものであり、赤外線信号の受信開始を検出したとき、つまり赤外線受光回路141の出力電圧が“1”になったタイミングで“1”の信号をR-Sフリップフロップ150に対するセット信号として出力する。また、このR-Sフリップフロップ150には、最終データ(EOF)検出回路200からの“1”の最終データ検出信号がそのリセット信号として供給される。R-Sフリップフロップ150は、データ復調回路144に対する動作クロックの供給を許可/禁止を示す信号DETECTを発生する。

【0028】データバッファ143は、データ復調回路144の動作開始前に赤外線受光回路141で受信された赤外線信号の欠損を防止するために設けられたものであり、赤外線受光回路141からの出力電圧信号を一時的に保持する。データバッファ143に保持された出力電圧信号は、受信データDATAとしてデータ復調回路144に送られる。

【0029】データ復調回路144は、受信データDATAを復調し、シリアル-パラレル変換をして送信データを復元する。復元されたデータは、CPU11などによって読み取られる。このデータ復調回路144には前述の最終データ(EOF)検出回路200が設けられており、復調データの値が受信パケットの最終データであることを示す制御コード値(EOF)であったときに、R-Sフリップフロップ150に対するリセット信号が発生される。例えば、IrDA1.0SIRで規定されているEOFはC0hであり、この場合には、復調データのビット列が“10000001”ならばリセット信号が発生される。

【0030】ANDゲート145は、R-Sフリップフロップ150からの信号DETECTが“1”の期間のみ、クロック発生回路146からのクロック信号を動作クロックCLK'としてデータ復調回路144に供給するためのゲート回路であり、R-Sフリップフロップ1

50からの信号DETECTとクロック発生回路146からのクロック信号との論理積を出力する。

【0031】クロック発生回路146は、データ復調回路144や他の各回路を動作させるクロックを発生する。割り込み信号発生回路148は、赤外線信号の受信が開始されたときにそれを割り込みコントローラ13を介してCPU11に通知するためのものであり、これにより受信データに対するソフトウェア処理などを開始させることができる。

【0032】図5には、外部から入力される赤外線信号INと、信号DETECTの発生を制御するR-Sフリップフロップ150のセットおよびリセット信号との関係が示されている。

【0033】この図から分かるように、赤外線信号INの受信が開始された時点でR-Sフリップフロップ150に対するセット信号が発生されて、信号DETECTが“1”となる。これにより、データ復調回路144に対する動作クロックCLK'の供給が許可される。この後、復調データのビット列が“10000001”であることが最終データ(EOF)検出回路200で検出されたとき、その時点でR-Sフリップフロップ150に対するリセット信号が発生されて、信号DETECTが“0”となる。これにより、データ復調回路144に対する動作クロックCLK'の供給が禁止される。

【0034】以上のように、赤外線信号の受信割り込みによりデータ復調回路144に対して動作クロックを供給し、パケットの最終バイトを示すコードを受信した時に、データ復調回路144に対しての動作クロックの供給を停止させることができる。

【0035】したがって、第1および第2のどちらの実施形態においても、赤外線受光回路141による赤外線信号の受信開始および終了にตอบสนองしてデータ復調回路144に対する動作クロックの供給が制御されるので、赤外線信号を受信していない際にはデータ復調回路144へのクロック供給を停止しておき、赤外線信号受信をトリガとしてデータ復調回路144に対するクロック供給を開始できるようになる。よって、赤外線信号を受信した時点からその受信信号の復調を即座に開始でき、且つデータ復調回路144における無駄な電力消費を低減することが可能となる。

【0036】また、赤外線受光回路141とデータ復調

回路144との間には、赤外線受光回路141で受信された赤外線信号を一時的に保持するデータバッファ143が設けられているので、赤外線信号が受信されてからデータ復調回路144が正常動作するまでに多少のディレイが生じて、それによって受信データの欠損を招くことを防止することができる。

【0037】なお、ここでは赤外線信号受信装置についてのみ説明したが、データ受信回路とデータ復調回路とを有しており、データ受信にตอบสนองして即座にその復調処理が必要なものであれば、赤外線を用いた通信装置のみならず、電波の送受信を行う通信装置における受信回路や、モデムなどのような有線方式の通信装置の受信回路などに対しても、この実施形態の動作クロック制御方法を適用することができる。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、実際に赤外線信号が受信されている期間のみデータ復調部を動作させることが可能となり、低消費電力化が要求される携帯情報端末の赤外線通信ポートなどとして最適な受信装置の実現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態に係る赤外線信号受信装置の構成を示すブロック図。

【図2】同第1実施形態の赤外線信号受信装置における赤外線信号と動作クロック制御のためのDETECT信号との関係を示す図。

【図3】同第1実施形態の赤外線信号受信装置の動作を示すタイミングチャート。

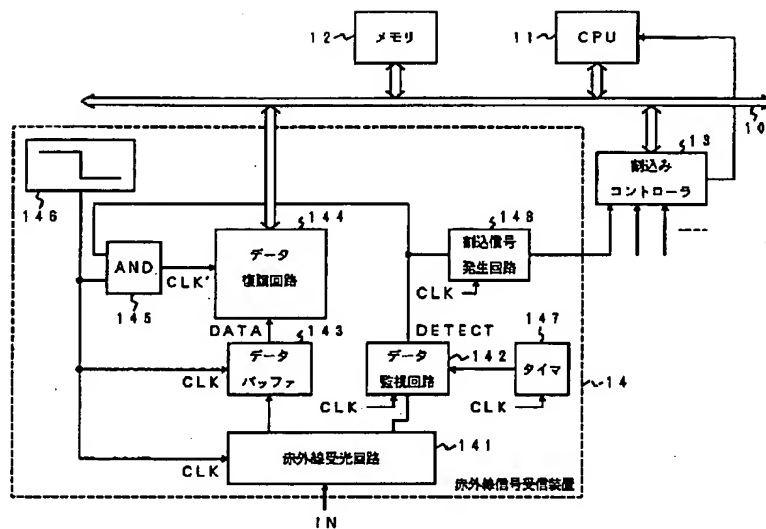
【図4】この発明の第2実施形態に係る赤外線信号受信装置の構成を示すブロック図。

【図5】同第2実施形態の赤外線信号受信装置における赤外線信号と動作クロック制御のために使用されるフリップフロップのセット/リセット信号との関係を示す図。

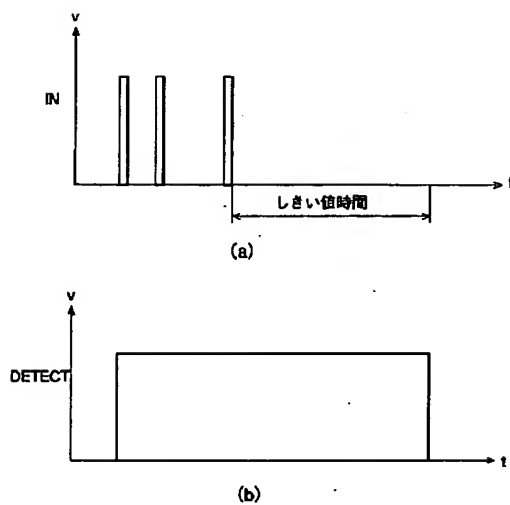
【符号の説明】

141…赤外線受光回路、142…データ監視回路、143…データバッファ、144…データ復調回路、145…ANDゲート、146…クロック発生回路、147…タイマ、148…割り込み信号発生回路、150…R-Sフリップフロップ、200…最終データ検出回路。

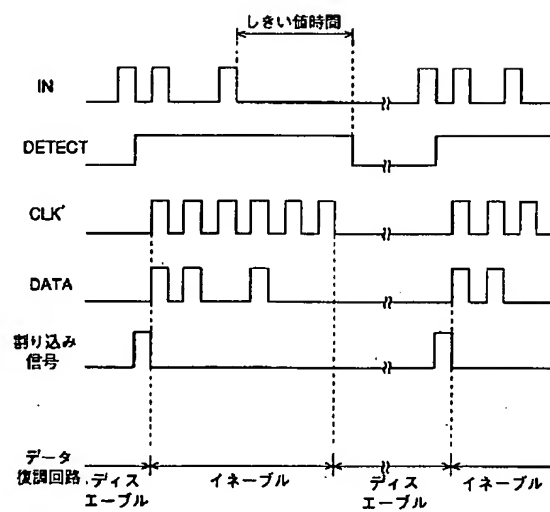
【図1】



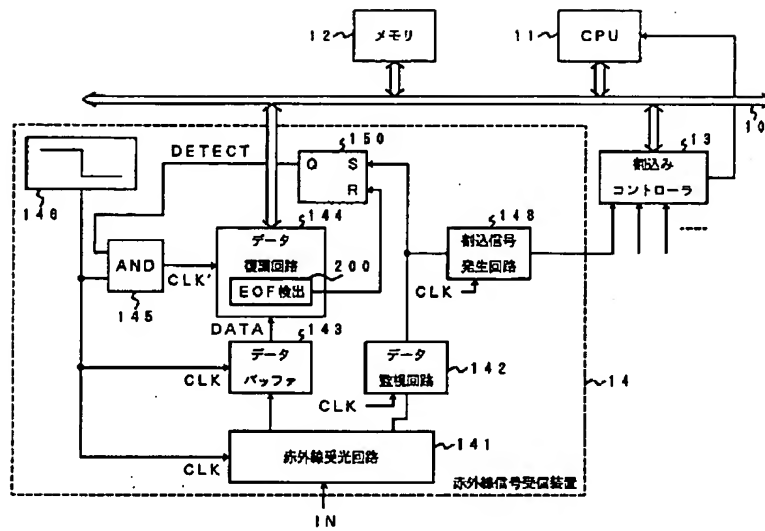
【図2】



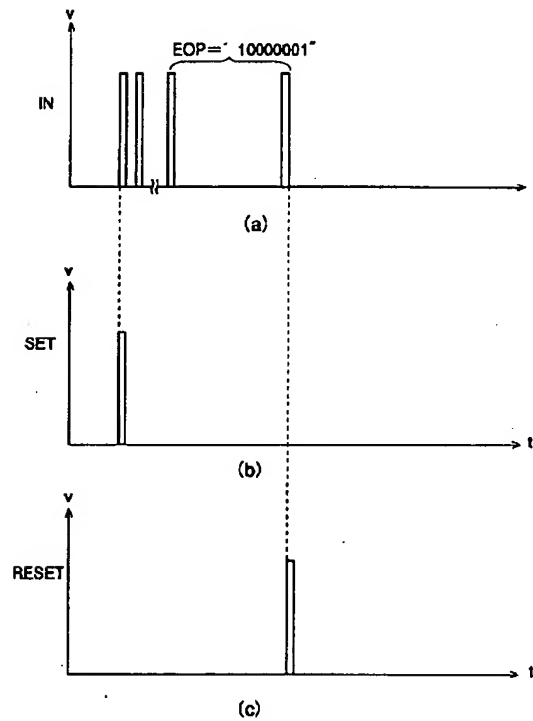
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.